# 江苏省地下水超采区监测站补充建设合同

项　目　名　称：江苏省地下水超采区监测站补充建设

发包人（甲方）：江苏省水文水资源勘测局

承包人（乙方）：江苏省地质工程有限公司

签　订　时　间：2026、10、26

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》等法律法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就工程施工及有关事项协商一致，共同签订本合同。

本合同为总价承包合同，一经签订，合同金额不予调整。

**第一条** 工程概况

1.工程名称：江苏省地下水超采区监测站补充建设

2.工程地点：徐州、盐城、南通

3.工程内容：本项目建设12处地下水超采区监测站点，配套附属设施及地下水监测设备，包括：（1）徐州市6处：新建Ⅱ承压监测井5处、Ⅲ承压监测井1处；（2）南通市2处：改建Ⅳ承压监测井2处；（3）盐城市4处：新建Ⅳ承压监测井1处、Ⅲ承压监测井3处；（4）新建井钻探进尺约1885米，管材类型为无缝钢管，外径219mm，壁厚9mm；（5）配套附属设施：井台、保护箱、标识标牌、水准点、围栏、观测道路等；（6）配套地下水监测设备15套；高程及坐标测量12处。

4.开工日期：合同签订之日起。

竣工日期：2027年3月30日。

提交工作成果资料日期：2027年3月30日之前。

**第二条** 乙方负责向甲方提交建设成果资料并对质量负责。

**第三条** 工程款及支付

1.本合同总价款为人民币（大写）贰佰肆拾贰万元整（小写：¥2420000.00元）。

2.预付款。本合同生效，甲方资金到位后，甲方在收到如下单据且审核无误后20个工作日内向乙方支付合同总价30%的预付款，计人民币（大写）柒拾贰万陆仟元整（小写：¥726000.00元）。

(1)当地税务统一监制的与预付金额相同的正式增值税发票正本1份。

(2)乙方主要管理人员和设备已经进场。

3.第二次付款。乙方完成监测井主体工程建设，具备监测条件，支付申请资料齐全，且在收到如下单据且审核无误后20个工作日内，累计支付至合同总价的90%，本次支付合同总价的60%，计人民币（大写）壹佰肆拾伍万贰仟元整（小写：¥1452000.00元）。

(1)当地税务统一监制的与支付金额相同的正式增值税发票正本1份。

(2)支付申请。

4.第三次付款。完成本合同规定的所有工程量后，施工资料及支付申请资料齐全，合同完工验收完成。甲方在收到如下单据且审核无误后20个工作日内，累计支付至合同总

价的100%，本次支付合同总价的10%，计人民币（大写）贰拾肆万贰仟元整（小写：¥242000.00元）。

(1)当地税务统一监制的与支付金额相同的正式增值税发票正本1份。

(2)甲方签字确认的全部施工成果的《合同工程完工验收鉴定书》正本一份。

5.乙方根据合同第七条的规定向甲方支付违约金、罚款或赔偿金时，甲方有权从相应付款中予以扣除。

**第四条** 甲方责任

1.甲方在合同签订后3天内向乙方提交基础资料，并对其完整性、正确性及时限负责。甲方不得要求乙方违反国家有关标准进行建设工作。

2.甲方应按本合同规定的金额和日期向乙方支付合同款。

3.甲方应保护乙方的施工方案、报告书、文件、资料图纸、数据、特殊工艺(方法)、专利技术和合理化建议。

4.本合同有关条款中规定的甲方应负的其它责任。

**第五条** 乙方责任

1.乙方应按国家技术规范、标准、规程和甲方的技术要求进行工程建设。按本合同规定的时间提交质量合格的施工成果文件，并对其负责。

2.乙方应按任务的要求编制施工方案并经甲方审核同意。

3.乙方应提供所有关键工序的图表、照片、文字资料、影像资料。

关键工序如下:

新建井关键工序是(但不限于):施工中钻井，岩土样采集，井管安装，滤料和止水材料填充，电测井，洗井、抽水试验等。

改建井关键工序是(但不限于):洗井与抽水试验、辅助设施建设等。

乙方应提供以下设备及材料的数量及有关参数:管材、滤料、填料、构配件等。

4.乙方应做好监测站施工占地及施工道路等有关工作，提交有关文件或协议等材料并承担相应的费用。

5.工程使用年限应符合国家和行业现行规范规程及设计的要求。

6.乙方对施工成果文件出现的遗漏或错误负责修改或补充。由于乙方施工错误造成工程质量事故损失，乙方除负责采取补救措施外，应免收受损失部分的合同款，并根据损失程度向甲方支付赔偿金，赔偿金数额最高为合同款的100%。

7.乙方交付施工成果文件后，应接受甲方组织的审查，并根据审查意见进行调整补充，直至审查通过为止。

8. 乙方不得将主体工程分包给第三人。

9. 乙方对参加本标段施工的工作人员的人身、财产及投入使用的设备安全负全部责任，应办理相关人员的人身意外伤害险，如发生安全事故由乙方承担责任。施工现场应按照安全文明施工要求设立安全防护措施和环境保护工作，在施工场地内及其毗邻地带造成的人员伤亡和财产损失，由乙方负责赔偿。

10. 乙方应按照甲方的要求对工程监督检查以及按相关规定对施工的材料进行检查，提供工作条件和全部验收资料等，乙方承担送检的全部费用，并配合水质采样中标单位做好监测井水质采样工作。

11. 本合同有关条款规定和补充协议中乙方应负的其它责任。

**第六条** 质量保证期

本工程质量保证期为 10 年。合同的履行期结束，合同的质保义务继续有效，质保责任不受履行期限的影响。

**第七条** 违约责任

1. 甲方未按照合同规定时间及内容交付基础资料，超过规定期限 15 天以内，乙方按本合同第一条规定的交付施工成果资料的时间顺延；甲方交付上述资料及文件超过规定期限 15 天以上时，乙方有权重新确定提交成果的时间。

2. 甲方未按合同规定时间支付合同款，乙方提交成果的时间顺延。逾期支付超过 60 天以上时，乙方有权暂停履行下阶段工作，并书面通知甲方。

3. 合同生效后，因乙方责任中止或解除合同，已经发生支付的，乙方应双倍返还甲方已支付的款项，未发生支付的，乙方向甲方支付合同总额 10%的违约金。

4. 乙方未按合同规定时间提交合格的成果，每超过一日，应扣减合同总价款千分之一；提交合格成果的时间延误 60 天及以上，甲方有权解除合同，并要求乙方返还全部合同款，由此给甲方造成损失的，乙方承担全部赔偿责任。

5. 在工程建设期间，工程质量未达到规定要求的应按甲方要求进行整改，如整改后质量仍未达到要求的，甲方有权解除合同，并要求乙方返还全部建设费用，由此给甲方造成损失的，乙方承担全部赔偿责任。

6. 乙方应保证工程所用材料应为符合本项目要求、并符合国家相关标准的合格产品。凡采购的材料，如不符合质量要求或规格有差异，应禁止使用。若已使用，对工程造成的损失全部由乙方承担。

7. 在工程质量保证期内，如发生质量问题乙方应进行修复或重建，所发生的所有费用应由乙方全部承担。

**第八条** 保密及知识产权

1. 乙方在履行本合同过程中从甲方获取的任何资料和重要信息，无论在本合同期限内还是合同终止后，均有保密责任。未经甲方事先书面授权，不得以任何方式向任何其他组织或个人泄露、转让、许可使用、交换、赠与或与任何组织或个人共同使用或不正当使用。违反本条规定，给甲方造成损失的，乙方应承担相应的法律和民事赔偿责任。

2. 甲方在履行本合同过程中从乙方处获知的技术秘密和商业秘密，无论在本合同期限内还是协议终止后，均有保密责任。违反本条规定，给乙方造成损失的，甲方应承担相应的法律和民事赔偿责任。

3. 合同双方均有义务要求己方接触保密信息的关联公司人员及己方职员对保密信息进行保密。任何一方的关联公司人员及职员违背上述承诺，向第三方披露保密信息的，或依据该保密信息向第三方提出任何建议，均被视为该方违反本合同规定。

4. 乙方在完成本标段施工成果并经甲方审查确认或验收合格后，乙方应将该成果及其相关的技术资料和文件以书面文本和电子介质方式同时提交给甲方，自此，甲方享有该成果及其相关技术资料和文本的所有权。非经甲方书面同意，乙方不得再将该成果文件及其相关技术资料和文件的一部分或全部使用于其他任何目的。

**第九条** 不可抗力事件处理

1. “不可抗力”是指所有超出本合同双方控制范围的事件，该事件应不可预见，或虽然可以预见，但通过合理努力无法阻止或避免其发生，且这类事件发生于本合同签字之后，并且阻止任何一方全部或部分履行本合同。

2. 因不可抗力不能履行合同的，根据不可抗力的影响，双方协商合同是否继续履行与责任承担。但合同一方迟延履行后发生严重后果的，不能免除责任。

3. 合同一方因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并应当在合理期限内提供证明，按事件对本合同的影响程度，双方协商是否终止本合同，或部分免除本合同的义务。

**第十条** 争议解决

双方在履行合同中发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向合同签订地有管辖权的法院提起诉讼，合同签订地在此约定为南京市。

**第十一条** 技术培训

1. 乙方组织行业内有关专家、技术骨干对甲方技术人员开展集中培训，培训地点、内容由双方协商确定，培训人次不低于 50 人，不高于 80 人，培训时间不少于 2 天。

2. 培训应在合同工期内完成，具体时间由双方协商确定。

3.培训标准按照三类会议标准执行，提供培训场地、设备、教材、餐饮、住宿等保障，不向甲方收取额外费用。

**第十二条** 合同生效及其它

1. 合同经双方法定代表人或授权代表人签字并加盖单位公章（合同专用章）后生效。

2. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。对本合同内容的任何修改和变更由甲乙双方协商后达成书面补充协议，并经双方签字且加盖单位公章或合同专用章后生效。补充协议与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同一式 捌 份，均具有同等法律效力，甲方执 肆 份，乙方执 肆 份。

4. 提交成果资料：

(1)提交质量符合第五条要求的监测井成井。

(2)提交技术条款中规定的单井成井材料、试验检测报告、影像资料、管理及验收文件、成果汇编。

**第十三条** 合同附件

1. 技术条款

甲方（盖章）：江苏省水文水资源勘测局

地址：南京市上海路 5 号

法定（授权）代表人：

开户银行：中信银行南京上海路支行

账号：7321 5101 8260 0058 275

签约时间：2026 年 10 月 26 日

乙方（盖章）：江苏省地质工程有限公司

地址：南京市鼓楼区察哈尔路 16-3 号

法定（授权）代表人：

开户银行：南京市建行新街口支行

账号：3200 1594 0360 5000 1319

签约时间：2026 年 10 月 26 日

附件

# 技术条款

## 1. 项目背景

根据2025年江苏省地下水超采区划定成果，全省共划定15个浅层、深层地下水超采单元，超采总面积1856平方公里。对照《地下水监测工程技术标准》（GB/T 51040-2023）布设密度要求（15-40站/1000km²），现有站点数量缺口较大，无法完整反映超采区地下水动态变化，不能满足超采区管控治理需求。

通过本项目建设，完善江苏省超采区地下水监测站网布局，提升地下水动态监测数据质量，为全省地下水超采综合治理、地下水取用水管控、超采区评估考核等工作提供坚实的数据支撑和决策依据，推动地下水资源的可持续利用与生态环境的良性保护。

## 2. 项目概况

本项目建设12处地下水超采区监测站点，配套附属设施及地下水监测设备，包括：

1、徐州市6处：新建II承压监测井5处、III承压监测井1处；

2、南通市2处：改建Ⅳ承压监测井2处；

3、盐城市4处：新建Ⅳ承压监测井1处、III承压监测井3处；

4、新建井钻探进尺约1885米，管材类型为无缝钢管，外径219mm，壁厚9mm；

5、配套附属设施：井台、保护箱、标识标牌、水准点、围栏、观测道路等；

6、配套地下水监测设备15套；高程及坐标测量12处。

工期要求：自合同签订之日起，2027年3月30日前完工并具备合同工程完工验收条件。

## 3. 本标段主要工作内容

（1）新建监测井建设内容主要包括：钻进、电测井、测井斜、洗井、抽水试验、岩土样采集与试验、土工试验、水样采集、水质分析、井口临时保护等。

（2）改建监测井建设内容主要包括：抽水试验、水质分析、环境改造等。

（3）附属设施建设内容包括：井台、保护箱、水准点、标识标牌、围栏、观测道路等。

（4）配套地下水监测设备；高程及坐标测量。

（5）青苗补偿及临时征地：乙方负责办理并承担费用，提交有关协议文件。

## 4. 工作要求

### 4.1 新建井建设

严格依据确定的钻孔孔径、井管管径和选材施工，实际成井时候应根据目标含水层、钻探深度、

岩芯取样等确定井壁管、过滤管、沉淀管的长度和下置位置。所有孔均需进行物探综合测井。具体的钻孔位置由乙方与甲方在工作现场共同确定。

钻井，疏孔、换浆和试孔，井管安装，滤料填充、封闭止水，洗井，抽水试验等环节的施工应遵循《供水水文地质勘察标准》（GB/T 50027-2024）、《机井工程技术标准》（GB/T 50625-2023）和《地下水监测工程技术标准》（GB/T 51040-2023）等相关技术要求。

4.1.1 井深

本项目的监测目标含水层（组）均为承压水，含水层（组）的厚度小于或等于10m时，应凿穿整个含水层（组）；含水层（组）大于10m时，应凿至该含水层（组）顶板以下10m；在已知最大地下水埋深条件下井内水深应大于12m。

本文件中的终孔深度为预估数值，钻探施工过程中应依据现场实际地层岩性、水文地质条件动态调整，最终孔深以实际揭示地层情况为准。

4.1.2 开孔孔径

钻孔均为直孔，以108mm孔径的全孔取芯钻探，成井前孔径需扩至450mm。

4.1.3 取芯

全孔取芯，但同一地段内不同监测层位监测井(两井间距离小于50m)可对监测层位最深的监测井开展全孔取芯取样工作。

严格控制回次进尺，回次进尺一般不宜大于2.0m，岩芯采取率要求：粘性土不低于90%，砂性土不低于80%；卵砾类土不低于70%。

潜水位以上孔段，应尽量采用干钻；在砂层、卵砾石层中尽量采用反循环钻进；土层和破碎带应用双岩芯管无泵钻进。

岩芯摆放：在采集原状后，岩芯按照岩芯管一半进行剖分，将岩芯剖分呈两个半圆柱，一半用于采集非原状样品，另一半放入岩芯箱，岩芯按回次顺序放置在统一编号的岩芯箱内，不得倒置，回次牌齐全，内容填写清楚，记录深度和岩性，记录一式两份，一份贴在岩芯箱上，另一份作为原始资料提交。岩芯应防止曝晒、雨淋以便于竣工验收。

孔深、孔斜、弯曲度：每钻进50m及终孔时，都进行孔深校正，钻进深度和岩土分层深度的量测精度，不应低于土5cm；终孔深度误差不得大于千分之一，若超差应及时纠正。钻孔为直孔，每100m井段的井斜递增速度不得超过1°，需每50m测定顶角。

岩芯编录:每个孔所有岩芯资料单独成套，各项原始资料都应满足要求，并保持清晰完整，数据准确。要求认真、及时、准确、真实，凡超过0.5m的地层应单独分层；厚度不足0.5m的标志层或特殊层位，如硬土层、富有机质层也应分层。颜色描述应以标准色卡为准。

岩芯档案：岩土芯样电子档案制作，电子档案照片分辨率不低于3456*2304，照片中应能识别监测站编码、岩芯总箱数、每箱的箱号、色卡等。照片命名格式：监测站名称_监测站编码_孔深区间_箱格号.jpg

岩芯运送与保存：岩芯装入岩芯箱并运送至各分局指定地点，并摆放整齐。每个岩芯箱只能装一眼井的岩土芯样，不得混装。岩芯箱及岩芯箱架均由乙方提供。

岩芯标本样制作：需采购并装入高透明有机玻璃管内，用于展示，缩放米数一井 1 米。并提供背景墙海报电子版。

4.1.4 井壁管

采用外径 219mm，壁厚 9mm 无缝钢管，管材质应符合《机井井管标准》（SL/T154-2013）、《钢管尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T 17395-2024）规定的质量标准。井壁管高出监测井附近地面 500mm。施工完毕后，应采取相应的临时保护措施防止井管受损或井管堵塞，确保监测井的安全。井管需进行抗腐蚀处理。

4.1.5 过滤管

过滤管介于井壁管和沉淀管之间，监测井凿穿的地下水监测目标含水层全部安装过滤管，监测井的过滤管底部应低于已知最低地下水水位 12m 以上。

当地下水监测目标含水层为松散岩层孔隙水，过滤器所处位置的含水层岩性为中粗砂、砾石、卵石时，宜采用缠丝过滤器；过滤器所处位置的含水层岩性为细砂、粉细砂时，宜采用填砾过滤器。

滤料要求:滤料应选择成品的石英砂滤料，滤料粒径根据地层粒径确定，填砾厚度不小于 75mm。应自滤水管底端以下不小于 1m 处充填至滤水管顶端以上不小于 3m 处；应准备一定余量。

4.1.6 沉淀管

沉淀管安装在监测井底部，均采用长度 5m 的沉淀管。管底用钢板焊接封死，或利用混凝土封死。

4.1.7 填滤和封闭止水

围填滤料要求

①填砾前应准确计算单层砾料的用量。

②填砾时应缓慢均匀地沿监测管四周围填，并随时丈量填砾高度，若发现堵塞时，应采取措施消除后，方可继续填砾。

止水材料要求：宜采用水化时间长、膨胀比大的专用机制粘土球，粘土球粒径不大于 30mm 。

止水材料围填要求：

①分层止水围填止水材料单层厚度一般不得小于 3m。

②围填止水材料前应准确计算单层止水材料的用量；围填应缓慢均匀并定时丈量止水材料高度，若发现堵塞时，应采取措施消除后，方可继续围填止水材料。

③最上目的层填砾止水结束后，钻孔与监测管间的环状间隙采用优质粘土回填。

4.1.8 岩土样采集和试验

岩土样应符合《供水水文地质勘察标准》（GB/T 50027-2024）和《机井工程技术标准》（GB/T 50625-2023）的规定。原则上 30m 以上取样间距一般不大于 2m，30m 以下取样间距可以 3-5m；但应保证每层土不得少于 1 个土样。

对含水层土样进行颗分试验。

4.1.9 洗井

洗井工作必须在下管、填砾、止水后立即进行，以防止因停置时间过长，井壁泥皮硬化，造成洗井困难，影响钻井的出水量。根据各地的地层情况，选择采用抽水洗井或联合洗井法技术方案,对监测

通道进行洗井和清淤，洗井均应达到水清砂净。洗井过程中，观测并记录出水的浑浊度、含沙量、出水量、水温等情况。

洗井应符合下列规定：

1）成井后必须及时进行洗井；

2）洗井方法和工具，可按井的结构、管材、钻井方法及含水层特征选择，应采用不同的洗井工具交错使用或联合使用；

3）连续两次单位出水量之差小于其中任何一次单位出水量的10%；

4）洗井出水的含砂量的体积比小于1/20000，洗井效果达到水清砂净；

5）洗井后进行透水灵敏度试验；

6）井底沉淀物厚度应小于井深的5‰；

7）洗井台班数不少于6个。

洗井效果应满足，当向监测井内注入1m深井管容积的水量，水位恢复时间超过15min时，应继续进行洗井，否则，可认为完成洗井工作。洗井结束待水位稳定后，测量水位。

4.1.10 抽水试验

正式抽水试验之前应进行不少于4个小时的试验性抽水。抽水试验采用单孔稳定流抽水试验，抽水试验前设置井口固定点标志并测量监测井内静水位。抽水试验的落程数、降深值、稳定时间、抽水时间与水位、水量稳定标准以及观测项目、采取水样等应符合《供水水文地质勘察标准》（GB/T 50027-2024）的有关规定。

抽水试验时，应防止抽出的水在抽水影响范围内回渗到含水层中；抽水试验后，计算渗透系数和单位涌水量等参数。

4.1.11 水质分析

抽水试验停止前，按规范进行水质取样，并及时送至具备CMA认证资质的实验室进行水质分析。检测项目包括《地下水质量标准》GB/T 14848-2017中表1包含的全部39项指标。

4.1.12 电测井

终孔后随即对全孔进行视电阻率、自然电位、井温3项指标连续测井，并达到《水文测井工作规范》（DZT 0181—1997）相应技术规范要求。

4.1.13 施工记录和图表材料

1）水文地下水监测井开孔通知书；

2）钻孔、孔深校正、弯曲度测量登记表；

3）钻探班报表、钻孔岩芯编录表；

4）钻孔柱状图、成井结构图以及综合成果表；

5）单孔测井记录数据（excel电子格式和纸制图件格式）及报告，钻进中水文地质观测资料，抽水试验原始记录表、抽水试验报告以及成果表等；

6）采样表，送样单，各类样品鉴定、试验、分析报告；

7）下管记录表、钻孔地质小结；

8）钻孔终孔通知书；

9）全部岩芯及装箱清单，岩芯电子档案；

10）施工过程中自检记录；阶段性检查记录文件；

11）钻孔质量验收报告；

12）成井记录表、施工技术及成井报告；

## 4.2 改建井建设

改建井建设包括井体状况检测评估、抽水试验、水质分析、环境改造等。

### 4.2.1 抽水试验

同新建井抽水试验技术要求。

### 4.2.2 水质分析

同新建井水质分析技术要求。

### 4.2.3 环境改造

清除监测井周边杂物，场地美化等。

### 4.2.4 施工记录和图表材料

参考新建井。

## 4.3 辅助设施建设

辅助设施建设内容包括： 井台、保护箱、标识标牌、水准点、围栏、观测道路等

### 4.3.1 井口保护设施

地基处理：

无冻土地区，建议一般处理深度 400mm；

井台基础为 C25 混凝土现场浇筑，高出地面高度 500mm，出地面部分表面贴大理石。6 个 M10 地脚螺栓预埋于基础内 5~10mm，保护箱体与螺栓底盘焊接，通过地脚螺栓将箱体与基础连接紧固。

保护箱须满足：功能完备、坚固防盗、外形美观、抗腐蚀、信号通畅。

一般要求：

1）材质与外涂料：采用 304 不锈钢制作，厚度不小于 2.5mm，折弯角度 R≤3，箱体表面静电喷漆。

2）形状与尺寸：采用长方体形式，建议箱体长 565mm、宽 420mm、高 1200mm。

3）通气带与通气窗：为防止箱体内温度过高影响仪器性能，箱体顶盖下方需预留 20mm 高通气带，以便上部空气对流；箱体设置通气窗，内置不锈钢防虫网，防虫网与箱体点焊连接。

4）锁具：使用专门设计的锁具，其它常规工具不能打开，需要使用用户唯一的开锁工具；

3）安装架：在距保护箱底盘 12cm 处，内置仪安装架，用于安装仪器设备，其尺寸大小应能满足仪器设备安装要求。

4）井口固定高程点：为便于测量水位，在井口刻十字标识作为井口固定高程点。

### 4.3.2 标识标牌

文字包含：江苏省地下水监测站、站名:XXXX”、管理:江苏省水文水资源勘测局、中华人民共和

国水利部、地下水监测站受法律保护，不得破坏，违者必究！

安装方式:用于站房的标示牌镶嵌于站房的醒目位置，例如门上方或两侧，具体位置甲方可指定；用于井口保护装置的标示牌需另配 4 个 M3 紧定螺钉固定于井口保护装置外表面。

#### 4.3.3 水准点

水准点位于地下，设置水准点标石。水准点标石埋于水准点正北方向 1.5m 处，采用 C25 混凝土浇筑，上部设置混凝土盖板，出地面部分标注水准点编号及位置指示箭头，以便于测量人员快速找到水准点位置。水准点设计与造埋要求按照《国家三、四等水准测量规范》（GB/T 12898-2009）执行。

临时保护设施由乙方设计，须确保井口完整，防止异物坠入。

水准点埋设稳定后（不少于 15 天），进行高程测量，高程测量精度不低于四等水准测量精度，执行《国家三、四等水准测量规范》（GB/T 12898-2009）。高程测量包括水准点、井口固定点、地面高程（需在四个方向设置固定点）。水准点高程成果须纳入成果报告。

#### 4.3.4 围栏

围栏大小 3×3m 起，铸铁艺术围栏或复合管围栏，配不锈钢防盗门。

#### 4.3.5 观测道路

依据《水文基础设施建设及技术装备标准》（SL/T 276-2022）相关规定，观测道路和交通道路应修建站房至各种水文要素观测场所的专用观测道路，包括高洪观测道路；根据需要可修建站房至公共道路的交通道路。水文测站的观测道路设计宽度为 1.2m，长度根据各站现场平面布置来确定。道路面层采用 8cm 混凝土透水层，基层采用 12cm 厚混合料层，底基层为原道路路基整平压实。

#### 4.3.6 站区环境提升

6 处站点进行环境提升：

（1）地面铺装：井台周边 2×2m 范围 C25 透水混凝土。

（2）绿化：外围范围种植绿篱。

（3）景观背景墙：井台后方或入口设置，仿石材。

（4）照明：太阳能 LED 地灯或壁灯。

（5）排水：暗埋式排水沟，接市政管网或自然通道，站区不积水。

融入科普教育功能：安装科普宣传牌，背景墙科普。

### 4.4 设备

安装一体化压力式水位水温计。置于保护箱内；超低功耗，满足太阳能长期运行；具备本地运行日志，掉电数据不丢失；设备进场前检定合格。

水位测量精度：优于 0.05%FS；

水位计量程：0-30 米及以上。

水位分辨率：1 毫米（0.1cm）。

温度测量分辨率：0.1℃。

工作温度范围：-40℃到+80℃；

密封等级 IP68；

有独立大气补偿；

传输方式：采用物联卡，4G 通信模式。

电源采用太阳能供电方式，电池能够支持连续 3 个月阴雨天。

数据读取：具有 USB/蓝牙接口，可用手机、电脑或其它读数仪通过蓝牙/usb 数据线直接读取和查看现场实时数据；

远程补采和参数设置：具有数据远程补采功能，可以远程补采记录中的数据；具有参数远程设置功能，可以按要求远程设置采集频率和传输频率。远程功能适配我省数据传输规约。

存储记录的数据正确无遗漏，且与自报数据相一致，数据正确率达 100%。

时钟误差：不大于±10s（10d）。

数据传输：RTU 采集测站所有要素并统一上传分中心，与中心站数据传输通信符合《江苏省水文自动测报系统数据传输规约》DB32/T 2197-2022，需提供经第三方检验检测机构出具的符合要求的符合性测试报告扫描件。

其他未尽事宜应符合《一体化地下水水位计》（T/CHES 130-2024）所规定的技术要求。

购置物联网卡，并充值 3 年通讯费。

## 4.5 环境保护设施

### 4.5.1 大气环境保护

施工场地周围设置围挡，定期对施工场地清扫、洒水；对于砂、水泥、土等细颗粒散体材料的运输、储存采取遮盖、密封措施，防止和减少飞扬。施工车辆进入现场限速，车辆开出工地做到不带泥砂、不洒土、不扬尘；运输车辆行驶路线应尽量避开居民和环境敏感点等。

结合当地天气气象条件，合理安排施工时间，避免在大风天气进行施工，控制地表扬尘。选用符合环保要求的状态良好的柴油机并定期维护保养，燃料选用合格的轻质柴油成品。

### 4.5.2 声环境保护

（1）强噪声机械的降噪措施

1.推行清洁施工，优先选用低噪声施工机械与先进施工工艺。严禁使用噪声污染严重的淘汰类施工设备及落后作业方式，从源头削减施工噪声。

2.在施工设备基座、连接部位设置弹簧减震、橡胶减震、阻尼减震等减振构造，降低振动传递，削减噪声辐射。

3.混凝土振捣选用低频低噪振捣棒，由专人规范操作；振捣作业严禁撬动钢筋、模板，避免产生突发强噪声。

（2）距离敏感点较近时采取的噪声控制措施

1.合理安排施工进度，控制作业时间。作业时间控制在晚间作业不超过 22 时，白天作业不早于 6 时。特殊情况需连续作业或夜间作业的，须依法取得生态环境主管部门出具的夜间施工许可，现场公示并告知周边居民，配套落实施工机械、场界噪声防控措施后方可开工。

2.在柴油发电机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，吸声材料可选择纤维料、颗粒材料、泡沫材料等。

3.合理布局施工场地，高噪声设备尽量布置在远离保护目标的地方。

4.5.3 固废环境保护

固体废物分类堆存，定期清运。

（1）建筑垃圾及时运到指定的建筑垃圾处理场处理，不在施工场地长期随意堆积。

（2） 施工人员生活垃圾集中堆放，定期外运至当地最近的垃圾堆放点。

（3）清淤泥沙集中堆放、自然干化、及时清运。

（4）钻井岩屑集中堆放、自然干化、及时清运。

（5）钻井时钻井泥浆循环使用，成井后钻井泥浆回收利用。老井钻井泥浆用于新井钻井，一口井完井后，用一台罐车配合一台水泥车将该井的废钻井泥浆运至附近的另一井位(两井井深、结构大体相同，所需钻井液类型相同)，加入一些处理剂调节钻井泥浆性能，达到设计要求后，继续使用。

4.5.4 地表水环境保护

在施工场区设置沉淀池，钻井排水沉淀后用于配置和稀释泥浆，清淤排水沉淀后用于施工场地抑尘。严禁在场区内洗车，严禁向河道和调水渠道倾倒垃圾。

4.5.5 地下水环境保护措施

井管安装后应及时进行填砾，根据地下水监测站所处位置和含水层情况选用不同粒径和级配磨圆度较好的硅质砂、砾石为主的滤料进行填充，填砾厚度不小于 75mm。充填滤料顶端至井口井段的环状间隙进行封闭和止水，封闭和止水的材料选用粒径为 20~30mm 的半干状黏土球，阻止各含水层之间的联系。

4.5.6 生态环境保护措施

1.钻井和工程建设等环节，明确固定车辆和人员进场路线，禁止随意践踏，以保护表层土壤和植被，减少水土流失。尤其是草地、沙漠等生态环境脆弱区。

2.施工作业时，严格控制施工范围，在满足施工规范的前提下应当使用尽可能减小占地面积，减轻地表扰动。尤其是草地、沙漠等生态环境脆弱区。

3.从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识和自觉性；强化对施工工人的行为管理，建立严格的生态保护制度，在施工场地设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌。防止捕猎野生动物、滥采天然植被的情况发生。

4.对征用土地，按有关规定给予补偿。

5.合理调配土方，少量多余土方用于铺路、施工迹地平整、植被恢复。

6.建设单位在工程施工结束后，对施工迹地进行平整和植被恢复。

# 5. 估算工作量

本标段建设监测井共 12 眼、钻探总进尺 1885 米 。具体分布情况见（表 5-1、）。

表 5-1　新建监测井工作量

| 序号 | 设区市 | 地址 | 层位 | 预估井深（米） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 徐州 | 范楼镇怒楼村 | Ⅱ承压 | 100 |
| 2 | 徐州 | 神洼村 | Ⅱ承压 | 80 |
| 3 | 徐州 | 张庄镇杨庙村 | Ⅱ承压 | 85 |
| 4 | 徐州 | 中阳里街道 | Ⅱ承压 | 120 |
| 5 | 徐州 | 中阳里街道 | Ⅲ承压 | 250 |
| 6 | 徐州 | 沛县杨屯镇卞庄村 | Ⅱ承压 | 90 |
| 7 | 盐城 | 盐龙水务站 | Ⅲ承压 | 260 |
| 8 | 盐城 | 东升大队 | Ⅲ承压 | 250 |
| 9 | 盐城 | 王港新闸水文站 | Ⅲ承压 | 250 |
| 10 | 盐城 | 王港新闸水文站 | Ⅳ承压 | 400 |
| 合计 | | | | 1885 |

表 5-2　改建监测井工作量

| 序号 | 设区市 | 地址 | 层位 | 井深（米） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 南通 | 海安市水务集团供水有限公司 | Ⅳ承压 | 400 |
| 2 | 南通 | 如东县自来水公司 | Ⅳ承压 | 400 |

# 6. 监测井建设工作组织和任务划分

乙方应编制项目的建设工作组织实施方案，监测井结构设计、附属设施设计图纸及效果图，详细工作计划和组织实施方案。

乙方应根据项目的特点，合理安排建设任务，明确工作责任。

# 7. 质量控制与验收

## 7.1 施工过程控制

每道工序乙方自检，合格后报分局核验。关键工序经验收签字后方可进入下道工序。隐蔽工程留存影像资料。进场材料须有合格证和检测报告，管材按批次抽检防腐层。

## 7.2 单井验收流程

乙方提交验收申请 → 分局组织现场验收、填写记录表并签字 → 存在问题的整改后复查闭合 → 省局按 30%抽检，不合格则返工。

## 7.3 整体验收

所有单井通过现场验收后，省局组织整体验收，以资料审查为主、现场抽查为辅。通过后方可结算移交。

# 8. 档案提交

以下清单按五大类汇总，缺项视为成果不完整，不予验收。

纸质材料用 A4 规格装订成册，电子文件用光盘或 U 盘提交（一式两份），命名规则：[站点编码]_[资料类别]_[日期]。原始记录不得涂改，更正须划改并加盖校正章。

（一）单井成井材料（每眼独立成册）

| 序号 | 资料名称 | 格式 |
| --- | --- | --- |
| 1-1 | 钻孔施工设计表 | 原件+PDF |
| 1-2 | 开孔通知书 | 原件+PDF |
| 1-3 | 钻孔班报表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-4 | 岩芯检验记录表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-5 | 岩芯编录表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-6 | 孔深校正记录表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-7 | 弯曲度/顶角测量记录表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-8 | 钻孔柱状图 | CAD+PDF+蓝图 |
| 1-9 | 成井结构图 | CAD+PDF+蓝图 |
| 1-10 | 综合成果表 | PDF+Excel+纸质 |
| 1-11 | 下管记录表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-12 | 滤料及止水围填记录表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-13 | 钻孔质量验收表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-14 | 洗井记录表、透水灵敏度试验表 | 原件+PDF/Excel |
| 1-15 | 单井成井报告 | 原件+Word+PDF（≥2000字） |

（二）试验检测报告（每眼独立成套）

| 序号 | 资料名称 | 格式 |
| --- | --- | --- |
| 2-1 | 单孔测井记录数据及图件 | Excel+纸质图件+PDF |
| 2-2 | 单孔测井解释报告 | 原件+Word+PDF |
| 2-3 | 抽水试验原始记录表 | 原件+PDF/Excel |
| 2-4 | 抽水试验成果报告（Q-S 曲线、s-t 曲线、K、q） | 原件+Word+PDF |
| 2-5 | 颗分试验报告 | 原件+PDF |
| 2-6 | 土工试验报告 | 原件+PDF |
| 2-7 | 水质检测报告（39 项） | 原件（CMA 章）+PDF |
| 2-8 | 采样及送样单 | 原件+PDF/Excel |
| 2-9 | 井管质量检测报告（材质、壁厚、外径、防腐层） | 原件（第三方）+PDF |
| 2-10 | 滤料及止水材料合格证 | 原件+PDF |

**（三）影像资料**

| 序号 | 资料名称 | 格式 |
|---|---|---|
| 3-1 | 岩芯电子档案 | JPG（≥3456×2304，含色卡） |
| 3-2 | 岩芯标本样 | 实物+照片 |
| 3-3 | 关键工序影像（下管、填砾、止水、洗井等） | MP4（≥1080P，每工序≥5min） |
| 3-4 | 施工过程照片集 | JPG（≥30 张/站） |
| 3-5 | 竣工照片 | JPG（≥10 张/站） |

**（四）管理及验收文件**

| 序号 | 资料名称 | 格式（须签字） |
|---|---|---|
| 4-1 | 施工组织实施方案 | 纸质+Word+PDF |
| 4-2 | 井位确定记录 | 原件+PDF（甲方签字） |
| 4-3 | 青苗补偿及临时占地协议 | 原件+PDF（备案） |
| 4-4 | 自检记录 | 原件+PDF/Excel |
| 4-5 | 关键工序验收签证单 | 原件+PDF（分局签字） |
| 4-6 | 单井现场验收记录表 | 原件+PDF（分局签字） |
| 4-7 | 整改通知单及回复单 | 原件+PDF |
| 4-8 | 单井质量验收评定表 | 原件+PDF（分局+省局） |

**（五）成果汇编（项目总体）**

| 序号 | 资料名称 | 格式 |
|---|---|---|
| 5-1 | 项目工作总结报告 | 纸质精装+Word+PDF（≥8000 字） |
| 5-2 | 全部站点柱状图汇编 | 蓝图+PDF |
| 5-3 | 全部站点成井结构图汇编 | 蓝图+PDF |
| 5-4 | 全部站点综合成果表汇编 | 纸质+Excel+PDF |
| 5-5 | 地层岩性鉴别报告 | 纸质+Word+PDF |
| 5-6 | 高程测量成果报告 | 纸质+PDF |

| 序号 | 资料名称 | 格式 |
| --- | --- | --- |
| 5-7 | 项目质量自评报告 | 纸质+Word+PDF |
| 5-8 | 全部影像资料汇总光盘/U 盘 | 光盘/U 盘×2 |
| 5-9 | 成果索引目录 | 纸质+Excel+PDF |
| 5-10 | 竣工图（站点分布总图+各站平面布置竣工图） | shp+PDF+蓝图 |